Megger®

AVO410

Digital multimeter
Digitale Multimeter
Multimèter numérique
Multímetro digitales

User manual

Bedienungsanleitung

Manuel utilisateur

Guía del usuario



SAFETY WARNINGS

Safety warnings must be read and understood before instrument is used.
The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation of this meter:

- Do not use in wet environments.
- Measurements beyond the maximum selected range must not be attempted.
- Extreme care must be taken when measuring above 50 V, especially on live bus-bars.
- To measure voltage, the instrument must not be switched to a current or resistance range, or to the diode check or buzzer position.
- Circuits must be de-energised and isolated before carrying out resistance tests.
- The rotary selector switch must only be turned after removing test connections.
- All external voltages must be disconnected from the instrument before removing the battery.
- Test leads and prods must be in good order, clean, and with no broken or cracked insulation.
- UK Safety Authorities recommend the use of fused test leads when measuring voltage on high energy systems.
- Replacement fuses must be of the correct type and rating.
- The instrument must not be used if any part of it is damaged.
- Check for correct instrument operation by testing a known voltage before and after use. Do not use if misleading results are obtained.
- Warnings and precautions must be read and understood before an instrument is used. They must be observed during the operation of this instrument.

Note

This instrument must only be used by suitably trained and competent persons

Contents

Symbols used on the instrument are:

⚠ Caution: risk of electric shock

⚠ Caution: refer to accompanying notes

□ Equipment protected throughout by Double Insulation (Class II)

CE Equipment complies with current EU directives.

Introduction

Thank you for purchasing the Megger AVO410 Digital Multimeter.
For your own safety and to get the maximum benefit from your instrument, please ensure that you read and understand the safety warnings and instructions before attempting to use the instrument.

The AVO410 is aimed at providing electricians with a rugged, easy to use multimeter for field use. Functions include voltage, current and resistance; in addition, there are extra functions that may also appeal to electrical and electronic engineers. The instrument features automatic or manual selection of ranges, True RMS readings and a CATIV 600 V safety rating.

Unpacking and inspection

Upon removing your new digital multimeter from its packing, you should have the following items.

1. Digital multimeter.
2. Test lead set (one black, on red)
3. User manual.
4. Protective holster.

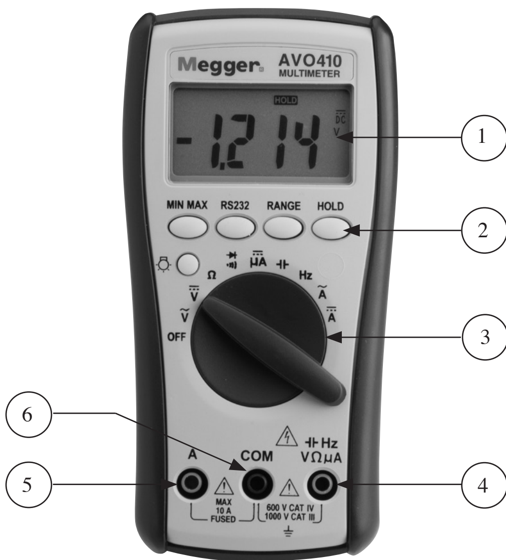
Symbols and annunciators

(continuity symbol)	Continuity
BAT	Low battery
(diode symbol)	Diode test
HOLD	Data hold
AUTO	Auto-ranging
AC	Alternating current or voltage
DC	Direct current or voltage
MAX/MIN	Stores the highest or lowest measurement
(backlight symbol)	Backlight
V	Volts
A, mA,uA	Current range

Meter description

1. 6000 counts LCD display.
2. Push buttons for features
3. Selection switch
4. Input terminal for A current selection (Red)
5. Input terminal for all other functions (Red)
6. COM (Black) common or ground reference input terminal for all functions.

Features



Operation

AC VOLTAGE MEASUREMENTS

1. Set the function switch to the V AC position (AUTO, T-RMS and AC volts will appear on the display).
2. Insert the black test lead in the COM jack and the red test lead into the V jack.
3. Connect the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the voltage on the display.

DC VOLTAGE MEASUREMENTS

1. Set the function switch to the V DC position (AUTO and DC volts will be appear on the display).
2. Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the V jack.
3. Connect the test probe tips to the circuit under test. Be sure to observe the correct polarity (red lead to positive, black lead to negative)
4. Read the voltage on the display. If the polarity is reversed, the display will show (-) minus before the reading.

RESISTANCE (Ω) MEASUREMENTS

1. Set the function switch to the Ω position (AUTO and MΩ will appear on the display).
2. In addition, O.L will be displayed indicating an open circuit.
3. Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the Ω jack.
4. Connect the test probe tips to the circuit under test.
5. According to measured value the reading will be in Ω, kΩ or MΩ.

Note: The AVO410 provides an open circuit voltage <-1.5 V to the circuit under test which will cause transistor junctions to conduct so it is advisable to disconnect the item to be tested from the circuit to obtain an accurate reading.

DIODE / CONTINUITY TESTS

WARNING: To avoid electric shock never test a diode or conduct a continuity test on an energized circuit.

1. Set the function switch to the diode/continuity position. (The diode and V symbols will appear).
2. In addition, .OL will be displayed indicating an open circuit.
3. Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the Ω jack.

4. For continuity connect the test probes to the cable or circuit to be tested. (Polarity is not important).
5. The AVO410 will emit a tone if continuity is below 500 Ω / .OL with no tone will indicate either open circuit or continuity above 500 Ω.
6. For diode testing connect the test probe tips to the diode or semiconductor junction and note the reading.
7. Reverse the probe polarity by switching probe position and note this reading.
8. The diode or junction can be evaluated as follows:
   a. If one reading shows a value and the other reading shows .OL, the diode is good.
   b. If both readings show .OL, the device is open circuit.
   c. If both readings are very small or zero, the device is shorted.

DCμA MEASUREMENTS (6000 μA max.)

1. Set the function switch to the DCμA position. (AUTO and DCμA will be displayed).
2. Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the μA jack.
3. Remove power from circuit under test, then open circuit at a convenient point where current is to be measured.
4. Connect the black test probe to the negative side of the circuit. Connect the red test probe to the positive side of the circuit.
5. Carefully apply the power
6. Read the measured on the display.
7. Remove supply before removing test leads and reconnecting circuit.

CAPACITANCE MEASUREMENTS

WARNING: To avoid damage to the instrument. Before testing, discharge the capacitor/s to be tested.

1. Set the function switch to the capacitor position (AUTO and nF will be appear on the display).
2. Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the capacitance jack.
3. Connect the test probe tips to the capacitor under test. Be sure to observe the correct polarity if the capacitor is an electrolytic / polarised type. Red to positive and black to negative.
4. Read the value on the display.

FREQUENCY MEASUREMENTS

1. Set the function switch to the Hz position (AUTO and Hz will appear on the display).
2. Insert the black test lead in the COM jack and the red test lead into the Hz jack.
3. Connect the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the frequency on the display.

AC CURRENT MEASUREMENTS

1. Set the function switch to the AC A position. (AUTO, T-RMS and AC A will appear on the display).
2. Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the A jack.
3. Remove power from circuit under test, then open circuit at a convenient point where current is to be measured.
4. Connect the black test probe to the negative side of the circuit. Connect the red test probe to the positive side of the circuit.
5. Carefully apply the power
6. Read the measured on the display.
7. Remove supply before removing test leads and reconnecting circuit.

DC CURRENT MEASUREMENTS

1. Set the function switch to the DC A position. (AUTO and DC A will appear on the display).
2. Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the A jack.
3. Remove power from circuit under test, then open circuit at a convenient point where current is to be measured.
4. Connect the black test probe to the negative side of the circuit. Connect the red test probe to the positive side of the circuit.
5. Carefully apply the power
6. Read the measured on the display.
7. Remove supply before removing test leads and reconnecting circuit.

FEATURE BUTTONS

BACKLIGHT

The AVO410 has a backlit display for all the different functions which has an auto off in 60 seconds.

MIN MAX

The MIN MAX function enables the user to display both a minimum and a maximum measured reading. To activate, first select a function and make a measurement. Press the MIN MAX button to store the maximum reading. Should the value increase then the new value will be stored. Pressing the MIN MAX button once more will switch the instrument display to minimum reading.

Pressing the HOLD button while in MIN MAX mode will stop the AVO410 updating the maximum and minimum displayed reading. Holding down the MIN MAX button for >1 sec. will switch the function off.

HOLD

Press the HOLD button to freeze the reading on the display. The MIN MAX function is unavailable when the Hold is active.

RS-232

With an optional USB adapter and software the AVO410 can be utilised with a computer to provide a virtual multimeter mode.

RANGE

When any of the individual functions are first selected the unit will be in the auto ranging mode.

Each successive press of the range button will enable the operator to manually choose a required range.

AUTO POWER OFF / DISABLE

If the meter is idle for more than 10 minutes, the meter automatically turns the display off. During this off time the last reading on the meter is stored. The AVO410 can be restored by pressing any button. To disable the power off function simultaneously hold down the MIN MAX, RS232 and Range buttons and switch instrument to required function.

MAINTENANCE

To clean the instrument, do not immerse in water, periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Dirt in the terminals may affect readings. Remove the battery if the AVO410 is not to be used for a long period of time.

When the low battery symbol [battery symbol] appears on the display, replace the battery. To replace battery remove instrument from black boot and unscrew two screws on battery cover to reveal battery.

An internal user replaceable fuse can be accessed for replacement by unscrewing the four deep recess screws. Carefully separate the two halves of the tester taking care of battery lead. Use only the recommended replacement fuse (10 A 500 V 32 mm).

SPECIFICATIONS

General Specifications

Display:	6000 counts updates 1.5/sec.
Polarity indication:	Automatic, positive implied, negative indicated
Overrange indication:	"OL" or "-OL"
Low battery indication:	Displayed when the battery voltage drops below operating voltage
Auto power off:	Approx 10 minutes
Operating ambient:	
Non-condensing	≤10 °C, 11 °C ~ 30 °C (≤80% R.H)
	31 °C ~ 40 °C (≤75% R.H), 41 °C ~ 50 °C (≤45% R.H)
Storage temperature:	-20 ºC to 60 ºC, 0 to 80% R.H. when battery removed from meter
Temperature coefficient:	0.15 x (Spec.Acc'y) / ºC, <18 ºC or > 28 ºC
Power requirements:	Standard 9V battery NEDA 1604, IEC6F22, JIS006P
Battery life:	Alkaline 300 hours
Dimensions (W x H x D):	76 mm x 158 mm x 38 mm without holster
	82 mm x 164 mm x 44 mm with holster
Weight:	522 g

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Accuracy is ± (% reading + number of digits) at 23 ºC ±5 ºC, less than 80% R.H

DC/AC volts

Range	DC accuracy	AC accuracy
600.0 mV	± (0.5% + 2 digits)	50 Hz/60 Hz sine wave only for 600.0 mV range, ± (0.9% + 5 digits) 50 Hz ~ 500 Hz *1
6.000		
60.00 V		
600.0 V		
DC 1000 V/AC 750 V		

Over voltage protection: DC 1000 V or AC

Input impedance: 10 MΩ // less than 100 pF

CMRR/NMRR

(Common mode rejection ration/normal mode rejection ratio)

V_{AC}: CMRR >60 dB at DC, 50 Hz/60 Hz

V_{DC}: CMRR >100 dB at DC, 50 Hz/60 Hz

NMRR >50 dB at DC, 50 Hz/60 Hz

AC conversion type:

AC conversions are AC coupled True RMS responding, calibrated to the sine wave input.

*1

The basic accuracy is specified for a sine wave below 4000 counts. Over 4000 counts, add 0.6% to the accuracy. For non-sine waves below 2000 counts, refer to the following for accuracy:

±1.5% addition error for C.F from1.4 to 3

Crest factor: C.F. = Peak/rms

DC/AC current

Range	DC accuracy	AC accuracy	Voltage burden
600.0 µA	± (1.0% + 2 digits)	N/A	<4 mV/µA
6000 µA			
6.000 A		±(1.5% +6 dgt) 50 Hz ~ 500 Hz *1	2 V max
10.00 A			

Overload protection

A input: 10 A (500 V) fast blow fuse

µA input: 600 V rms

*1
AC conversion type:
Conversion type and additional specification are the same as DC/AC voltage

Resistance

Range	Accuracy	Overload protection
600.0 Ω *2	± (0.7% + 2 digits)	600 V rms
6.000 KΩ		
60.00 KΩ		
600.0 KΩ		
6.000 MΩ	± (1.0% + 2 digits)	
60.00 MΩ *1	± (1.5% + 2 digits)	

Open circuit voltage: -1.3 V approx.

*1 <100 digit rolling

*2 <10 digit rolling

Diode check and continuity

Range	Resolution	Accuracy
→|	10 mV	± (1.5% + digits*)

* For 0.4 V ~ 0.8 V

Max. test current: 1.5 mA

Max. open circuit voltage: 3 V

Overload protection: 600 V rms

Continuity: Built-in buzzer will sound when the resistance is less than 500 Ω approx. Response time is 100 ms approx.

Frequency

Range	**Sensitivity	Overload protection
6000 Hz	100 mV rms	Frequency: 0.1% ±1 digit
60.00 KHz	*	
600.0 KHz		
6.000 MHz	250 mV rms	
60.00 MHz	1 V rms	

Overload protection: 600 V rms

* Less than 20 Hz, the sensitivity is 1.5 V rms

** Max. sensitivity: <5 V ac rms

Capacitance

Range	Accuracy
6.000 nF	± (1.9%) +8 digits)
60.00 nF	
600.0 nF	
6.000 µF	
60.00 µF	
600.0 µF	
6.00 mF*	

Overload protection: 600 V rms

* <100 digit of reading rolling

Auto power off (APO): If idle for more than 10 minutes

ACCESSORIES

Battery (installed)

Test leads

User manual

REPAIR AND WARRANTY

The instrument contains static sensitive devices, and care must be taken in handling the printed circuit board. If an instrument's protection has been impaired it should not be used, but sent for repair by suitably trained and qualified personnel. The protection is likely to be impaired if for example; it shows visible damage; fails to perform the intended measurements; has been subjected to prolonged storage under unfavourable conditions, or has been subjected to severe transport stresses.

Note: Any unauthorised prior repair or adjustment will automatically invalidate the warranty.

INSTRUMENT REPAIR AND SPARE PARTS

For service requirements for Megger instruments contact:

Megger Limited	or	Megger
Archcliffe Road		Valley Forge Corporate Centre
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent CT17 9EN		Norristown PA 19403 England. U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502 243		Tel: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +1 610 676 8625

or an approved repair company.

Returning and Instrument for Repair

If it is necessary to retun an instrument for repair, a Returns Authorisation number must first be obtained by contacting one of the addresses shown. You will be asked to provide key information, such as the instrument serial number and fault reported when the number is issued. This will enable the Service Department to prepare in advance for the receipt of your instrument, and to provide the best possible service to you.

The Returns Authorisation number should be clearly marked on the outside of the product packaging, and on any related correspondence. The instrument should be sent, freight paid to the appropriate address. If appropriate a copies of the original purchase invoice and of the packing note, should be sent simultaneously by airmail to expedite clearance through customs.
For instruments requiring repair outside the warranty period a repair estimate will be submitted to the sender, if required, before work on the instrument commences.

Approved Repair Companies

A number of independent instrument repair companies have been authorised for repair work on most Megger instruments, using genuine Megger spare parts. A list of approved companies is available from the UK address shown.



AVERTISSEMENTS DE SECURITE

Il est impératif de lire et comprendre les avertissements de sécurité avant d'utiliser l'instrument. Pour assurer une sécurité individuelle maximum pendant le fonctionnement de cet instrument de mesure, il faut observer rigoureusement les informations de sécurité ci-après :

- Ne pas l'utiliser dans des environnements humides.
- Ne pas tenter de mesurer au-delà du maximum de la gamme sélectionnée.
- Apporter un soin extrême en mesurant des valeurs au-dessus de 50 V, particulièrement sur les barres omnibus de phase.
- Pour mesurer la tension, l'instrument ne doit pas être commuté sur une gamme de mesure de courant ou de résistance, ou sur le contrôle de diode ou sur la position vibreur.
- Les circuits doivent être hors tension et isolés avant d'effectuer les tests de résistance.
- Le sélecteur rotatif ne doit être tourné qu'après le retrait des connexions de test.
- Toutes les tensions externes doivent être déconnectées de l'instrument avant d'enlever la batterie.
- Les cordons de test et les pointes de touche doivent être dans le bon ordre, propres, et sans isolation cassée ou craquelée.
- Les autorités du Royaume Uni pour la sécurité, recommandent l'utilisation de cordons de test équipés de fusibles pour la mesure de tension sur les systèmes de haute énergie.
- Les fusibles de remplacement doivent être de type et de caractéristiques nominales correctes.
- L'instrument ne doit pas être utilisé si l'une de ses parties est endommagée.
- Vérifier le fonctionnement correct de l'instrument en testant une tension connue, avant et après usage. Ne pas l'utiliser si des résultats fallacieux sont obtenus.
- Les avertissements et les précautions doivent être lus et compris avant qu'un instrument soit utilisé. Ils doivent être observés pendant le fonctionnement de cet instrument.

Note
Cet instrument ne doit être utilisé que par des personnes convenablement qualifiées et compétentes

Les symboles utilisés sur l’instrument sont :

⚠ Attention : Risque de choc électrique

⚠ Attention: se reporter aux notes d’accompagnement

⧠ Équipement protégé partout par double isolement (Classe II)

CE L’équipement est conforme aux directives EU actuelles.

Introduction

Merci pour l’achat du multimètre numérique Megger AVO410.
Pour votre propre sécurité et pour obtenir l’avantage maximum de votre instrument, faites le nécessaire pour lire et comprendre les avertissements et les instructions de sécurité avant d’essayer d’utiliser l’instrument.

L’AVO410 a été conçu pour fournir aux électriciens un multimètre de chantier, robuste et facile d’emploi. Les fonctions incluent la tension, le courant et la résistance ; en outre, il y a des fonctions supplémentaires qui peuvent également faire appel aux ingénieurs électriciens et électroniciens. L’instrument comporte la sélection automatique ou manuelle des gammes, des lectures RMS (valeurs efficaces) vraies et une valeur nominale de sécurité CATIV 600 V.

Déballage et inspection

En retirant votre nouveau multimètre numérique de son emballage, vous devez trouver les articles suivants.

1. Multimètre numérique.
2. Un jeu de cordon de test (un noir, un rouge)
3. Un guide d’utilisation
4. Un étui protecteur.

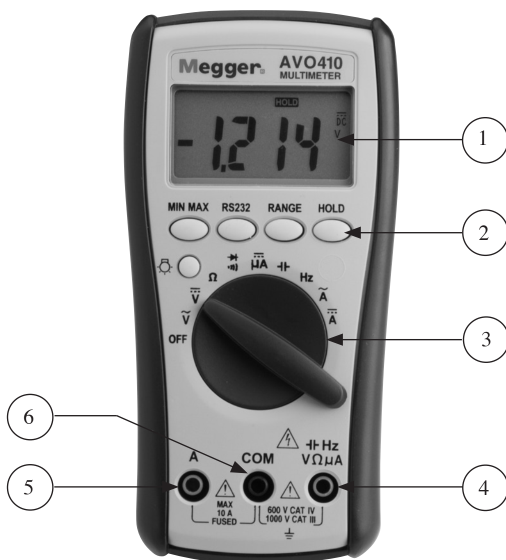
Symbols and annunciators

(continuity symbol)	Continuité
BAT	Batterie faible
(diode symbol)	Test pour diode
HOLD	Maintien des données
AUTO	Sélection automatique de gamme
AC	Tension ou courant alternatif
DC	Courant ou tension continu
MAX/MIN	Stocke la mesure la plus élevée ou la plus basse
(backlight symbol)	Rétro-éclairage
V	Volts
A, mA,uA	Gamme de courant

Description de l’instrument de mesure

1. Affichage à cristaux liquides de 6000 points.
2. Boutons poussoirs pour les fonctions
3. Commutateur de sélection
4. Borne d’entrée pour la sélection de courant A (Rouge)
5. Borne d’entrée pour toutes les autres fonctions (Rouge)
6. COM (Noir) borne d’entrée de référence commune ou de terre pour toutes les fonctions.

Fonctions


Megger
AVO410
MULTIMETER
HOLD
-1.214
DC
V
1
MIN MAX
RS232
RANGE
HOLD
2
Ω
Hz
V
A
OFF
3
6
A
COM
V Ω µA
Hz
5
4
MAX
10 A
FUSED
600 V CAT IV
1000 V CAT III

Fonctionnement

MESURE DES TENSIONS CA

1. Placer le commutateur de fonction sur la position V AC pour les volts CA [AUTO, T-RMS (valeurs efficaces vraies) et AC volts apparaîtront sur l'afficheur].
2. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack V.
3. Connecter les pointes de touche au circuit à tester.
4. Lire la tension sur l'afficheur.

MESURE DES TENSIONS CC

1. Placer le commutateur de fonction sur la position V DC pour les volts CC (AUTO et DC volts apparaîtront sur l'afficheur).
2. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack V.
3. Connecter les pointes de touche au circuit à tester. Veiller à respecter les polarités correctes (le cordon rouge au « plus » et le cordon noir au « moins »)
4. Lire la tension sur l'afficheur. Si la polarité est inversée, l'affichage montrera le moins (-) avant la lecture.

MESURE DE RESISTANCE (Ω)

1. Placer le commutateur de fonction sur la position Ω (AUTO et MΩ apparaîtront sur l'afficheur).
2. De plus, O.L sera affiché pour indiquer un circuit ouvert.
3. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack Ω.
4. Connecter les pointes de test au circuit à tester.
5. Selon la valeur à mesurer, la lecture sera en Ω, kΩ ou MΩ.

Note : L'AVO410 fournit une tension de circuit ouvert < - 1,5 V au circuit en test, ce qui causera la conduction des jonctions du transistor, aussi est-il recommandé de déconnecter l'article à examiner du circuit pour obtenir une lecture précise.

DIODE / TESTS DE CONTINUITE

AVERTISSEMENT : Pour éviter le choc électrique ne jamais examiner une diode ou effectuer un essai de continuité sur un circuit sous tension.

1. Placer le commutateur de fonction dans la position « diode/continuité ». (le symbole V et le symbole de la diode apparaîtront).
2. De plus, OL sera affiché pour indiquer un circuit ouvert.

3. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack Ω.
4. Pour la continuité, connecter les pointes de touche au câble ou au circuit à tester. (La polarité n'est pas importante).
5. L'AVO410 émettra une tonalité si la continuité est en-dessous de 500 Ω / .OL sans tonalité indiquera soit un circuit ouvert ou la continuité au-dessus de 500 Ω.
6. Pour le test de diode connecter les pointes de touche à la jonction de diode ou de semi-conducteur et noter la lecture.
7. Inverser la polarité de la sonde en commutant la position de sonde et noter cette lecture.
8. La diode ou la jonction peuvent être évalués comme suit :

a. Si une lecture indique une valeur et que l'autre lecture indique OL, la diode est bonne.
b. Si les deux lectures indiquent .OL, l'équipement est un circuit ouvert.
c. Si les deux lectures sont très petites ou pratiquement zéro, le dispositif est en court-circuit.

MESURES µACC (6000 µA MAX.)

1. Placer le commutateur de fonction sur la position DCµA (µACC). (AUTO et DCµA s'afficheront).
2. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack µA.
3. Couper la puissance sur le circuit en test, puis ouvrir le circuit en un point commode où le courant doit être mesuré.
4. Connecter la pointe de touche noire au coté négatif du circuit Connecter la pointe de touche rouge au coté positif du circuit.
5. Appliquer la puissance avec précaution
6. Lire la mesure sur l'afficheur.
7. Retirer l'alimentation avant d'enlever les cordons de test et de rebrancher le circuit.

MESURES DE CAPACITÉ

AVERTISSEMENT : Pour éviter d'endommager l'instrument. Avant le test, décharger le/s capacités/s à tester.

1. Placer le commutateur de fonction sur la position réservée aux capacités (AUTO et nF apparaîtront sur l'afficheur).
2. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack pour capacité.
3. Connecter les pointes de touche au condensateur en test. Vérifier, si le condensateur est de type électrolytique/polarisé, que la polarité est bien

respectée. Le rouge coté positif et le noir coté négatif.
4. Lire la valeur sur l'afficheur.

MESURES DE FREQUENCE

1. Placer le commutateur de fonction sur la position Hz (AUTO et Hz apparaîtront sur l'afficheur).
2. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack Hz.
3. Connecter les pointes de touche au circuit en test.
4. Lire la fréquence sur l'afficheur.

MESURES DE COURANT CA

1. Placer le commutateur de fonction sur la position AC A (A pour courant ca). (AUTO, T-RMS et AC A apparaîtront sur l'afficheur).
2. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack A.
3. Couper la puissance sur le circuit en test, puis ouvrir le circuit en un point commode où le courant doit être mesuré.
4. Connecter la pointe de touche noire au côté négatif du circuit. Connecter la pointe de touche rouge au côté positif du circuit.
5. Appliquer la puissance avec précaution
6. Lire la valeur mesurée sur l'afficheur.
7. Retirer l'alimentation avant d'enlever les cordons de test et de reconnecter le circuit.

MESURES DE COURANT CC

1. Placer le commutateur de fonction sur la position DC A (A pour courant cc). (AUTO et DC A apparaîtront sur l'afficheur).
2. Insérer le cordon de test noir dans le jack COM et le cordon de test rouge dans le jack A.
3. Couper la puissance sur le circuit en test puis ouvrir le circuit en un point commode où le courant doit être mesuré.
4. Connecter la pointe de touche noire d'essai au côté négatif du circuit. Connecter la pointe de touche rouge au côté positif du circuit.
5. Appliquer la puissance avec précaution
6. Lire la valeur mesurée sur l'afficheur.
7. Retirer l'alimentation avant de retirer les cordons de test et de reconnecter le circuit.

BOUTONS DE FONCTIONS

BACKLIGHT (RETRO-ECLAIRAGE)

L'AVO410 a un affichage rétro-éclairé pour toutes les différentes fonctions, qui s'éteint automatiquement en 60 secondes.

MIN MAX

La fonction MIN MAX permet à l'utilisateur d'afficher le minimum et le maximum d'une valeur mesurée. Pour activer, choisir en premier une fonction et faire une mesure.Appuyer sur le bouton MIN MAX pour stocker la lecture maximum. Si augmentation de valeur il y a, alors la nouvelle valeur sera stockée.Appuyer une fois de plus sur le bouton MIN MAX pour afficher la lecture minimum.

En appuyant sur le bouton HOLD (maintien) en mode MIN MAX, l'AVO410 arrêtera la mise à jour du maximum et du minimum de la lecture affichée. En maintenant enfoncé le bouton MIN MAX pour > 1 seconde, la fonction s'éteindra.

HOLD (FONCTION DE MAINTIEN DE LA MESURE)

Presser le bouton HOLD pour geler la lecture sur l'afficheur. La fonction MIN MAX est indisponible lorsque la fonction HOLD est activée.

RS-232

Avec un adaptateur USB facultatif et un logiciel, l'AVO410 peut être utilisé avec un ordinateur pour fournir un mode de multimètre virtuel.

RANGE (GAMME)

Pour n'importe laquelle des fonctions individuelles sélectionnée en premier, l'unité est en mode de sélection automatique de gamme.

Chaque pression successive du bouton de gamme, permettra à l'opérateur de choisir manuellement la gamme requise.

AUTO POWER OFF / DISABLE

(fonction d'extinction automatique/neutralisée)

Si l'appareil de mesure est inactif pendant plus de 10 minutes, il arrête automatiquement l'affichage. Pendant cette pause, la dernière lecture de l'appareil est stockée. L'AVO410 peut être rétabli en appuyant sur n'importe quel bouton. Pour neutraliser la fonction d'extinction automatique, maintenir pressés simultanément les boutons MIN MAX, RS232 et Range et commuter l'instrument à la fonction requise.

MAINTENANCE

Pour nettoyer l'instrument, ne pas l'immerger dans l'eau, essuyer périodiquement le boîtier avec un tissu humide et un détergent doux. La saleté dans les bornes peut affecter des lectures. Enlever la batterie si l'AVO410 ne doit pas être employé pendant une longue période.

Quand le symbole de batterie faible apparaît sur l'affichage, remplacer la batterie. Pour remplacer la batterie enlever l'instrument de la protection noire et dévisser les deux vis sur le couvercle de batterie.

Un fusible interne, remplaçable par l'utilisateur est accessible en dévissant les quatre vis profondes à tête fraisée. Séparer avec précaution les deux moitiés de l'appareil de contrôle en prenant soin du câble de batterie. Utiliser seulement le fusible de remplacement recommandé (10 A 500 V 32 mm).

SPECIFICATIONS

Spécifications générales

Affichage: 6000 points, mises à jour 1,5/sec.

Indication de polarité: Automatique, positif implicite, négatif indiqué

Indication de dépassement de gamme : « OL » ou « -OL »

Indication de batterie faible :

Affichée quand la tension de batterie chute au-dessous de la tension de fonctionnement

Extinction automatique : 10 minutes approximativement

Température ambiante :

Sans condensation ≤10 °C, 11 °C ~ 30 °C (≤80% H.R)
31 °C ~ 40 °C (≤ 75% H.R), 41 °C ~ 50 °C (≤45% H.R)

Température de stockage : -20 ºC à 60 ºC, 0 à 80% H.R. quand la batterie est enlevée de l'appareil

Coefficient de température : 0,15 x (Spéc.Acc'y) / ºC, <18 ºC ou > 28 ºC

Alimentation électrique : Batterie standard de 9V NEDA 1604, IEC6F22, JIS006P

Autonomie de la batterie : 300 heures pour batterie alcaline

Dimensions (Largeur x Hauteur x Profondeur) :
76 mm x 158 mm x 38 mm sans étui
82 mm x 164 mm x 44 mm avec étui

Poids : 522 g

SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

La précision est de ± (% de la lecture + nombre de chiffres) à 23° C ± 5 ° C, avec moins de 80% H.R

Volts CC/CA

Gamme	**Précision en courant continu (CC)**	**Précision en courant alternatif (CA)**
600.0 mV	± (0.5% + 2 chiffres)	Onde sinusoïdale de 50 Hz/60 Hz uniquement pour la gamme 600,0 mV, ± (0,9% + 5 chiffres) 50 Hz ~ 500 Hz *1
6.000		
60.00 V		
600.0 V		
1000 Vcc/750 Vca		

Protection contre la surtension: 1000 Vcc ou 1000 Vca

Impédance d'entrée: 110 MΩ // moins de 100 pF

TRMC/TRMN (CMRR/NMRR)
(Taux de réjection de mode commun/taux de réjection de mode normal)

V_{CA}: TRMC >60 dB à CC, 50 Hz/60 Hz

V_{CC} : TRMC >100 DB À CC, 50 HZ/60 HZ
TRMN >50 DB À CC, 50 HZ/60 HZ

Type de conversion C.A.
Réponse CA : valeur efficace vraie (TRMS), calibrée à l'entrée de l'onde sinusoïdale.

*1
La précision de base est indiquée pour une onde sinusoïdale en-dessous de 4000 points. Au-dessus de 4000 points, additionner 0,6% à la précision. Pour les ondes sinusoïdales en-dessous de 2000 points, se référer à la précision ci-après : Erreur d'addition de ± 1,5% pour le F.C (facteur de crête) de 1,4 à 3

Facteur de crête : F.C. = Pic/valeur efficace (rms)

Courant CC/CA

Gamme	Précision en CC	Précision en CA	Charge de tension
600.0 µA	± (1.0% + 2 chiffres)	Sans objet	<4 mV/µA
6000 µA			
6.000 A		±(1.5% +6 chiffres)50 Hz ~ 500 Hz *1	2 V max
10.00 A			

Protection contre les surcharges

Entrée A: Fusible rapide10 A (500 V)

Entrée µA: 600 V efficaces

*1
Type de conversion CA:
Le type de conversion et la spécification supplémentaire sont les mêmes pour les tensions CC/CA

Résistance

Gamme	Précision	Protection contre les surcharges
600.0 Ω *2	± (0.7% + 2 chiffres)	600 V efficaces
6.000 KΩ		
60.00 KΩ		
600.0 KΩ		
6.000 MΩ	± (1.0% + 2 chiffres	
60.00 MΩ *1	± (1.5% + 2 chiffres)	

Tension en circuit ouvert: -1.3 V approx.

*1 <défilement à 100 chiffres

*2 <défilement à 10 chiffres

Vérification de diode et continuité

Gamme	Résolution	Précision
▶|	10 mV	± (1.5% + chiffres*)

* Pour 0,4 V ~ 0,8 V

Courant de test maximal: 1,5 mA

Tension maximale circuit ouvert : 3 V

Protection contre les surcharges : 600 V efficaces

Continuité

Le vibreur intégré retentira quand la résistance est inférieure à 500 Ω approximativement.

Le temps de réponse est approximativement de 100 ms.

Fréquence

Gamme	**Sensibilité surcharges	Protection contre les
6000 Hz	100 mV efficaces	Fréquence : 0,1% ±1 chiffre
60.00 KHz		
600.0 KHz		
6.000 MHz	250 mV efficaces	
60.00 MHz	1 V efficaces	

Protection contre les surcharges: 600 V efficaces

* en-dessous de 20 Hz, la sensibilité est de 1,5 V efficace

** Sensibilité maximale: <5 V ca efficaces

Capacité

Gamme	Précision
6.000 nF	± (1.9%) +8 chiffres)
60.00 nF	
600.0 nF	
6.000 µF	
60.00 µF	
600.0 µF	
6.00 mF*	

Protection contre les surcharges : 600 V efficaces

* < défilement à 100 chiffres

Extinction automatique (APO): Si au repos pour plus de 10 minutes

ACCESSOIRES

Batterie (installée)

Cordons de test

Manuel de l'utilisateur

REPARATION ET GARANTIE

L'appareil contient des composants sensibles à l'électricité statique. La carte du circuit imprimé doit être manipulée avec précaution. Si le système de protection interne d'un appareil est altéré, celui-ci ne doit plus être utilisé. Le faire réparer par des personnes habilitées et formées de façon adéquate. La protection interne peut être considérée comme altérée lorsque, par exemple, l'appareil présente des défaut visibles, qu'il n'est plus capable d'effectuer les mesures pour lesquelles il est prévu, qu'il a subi un stockage prolongé dans des conditions défavorables ou qu'il a été soumis a des contraintes violentes durant son transport.

Note: Toute réparation ou réglage préalablement non autorisé annulera automatiquement la garantie.

REPARATION DE L'INSTRUMENT ET PIECES DE RECHANGE

Pour toute demande d'intervention sur des appareils Megger, contacter :

Megger Limited	or	Megger SARL
Archcliffe Road		Z.A. Du Buisson de la Couldre
Dover		23 rue Eugène Henaff
Kent CT17 9EN		78190 TRAPPES France
Tel: +44 (0) 1304 502 243		Tel: +33 (0)1 30.16.08.90
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +33 (0)1 34.61.23.77

ou un service de réparation agréé.

Renvoyer un instrument pour réparation

S'il est nécessaire de retourner un instrument pour réparation, un numéro d'autorisation pour renvoi doit d'abord être obtenu en contactant l'une des adresses indiquées. Vous serez invité à fournir des informations principales, telles que le numéro de série de l'instrument et les défauts rapportés, une fois le numéro émis. Ceci permettra au service après vente de préparer à l'avance la réception de votre instrument, et de vous fournir le meilleur service.

Le numéro d'autorisation de renvoi doit être clairement marqué sur l'extérieur de l'emballage, et sur n'importe quelle correspondance afférente. L'instrument doit être envoyé, fret payé à l'adresse appropriée. Si approprié, les copies de la facture originale de l'achat et de la note d'emballage doivent être envoyées simultanément par avion pour le dédouanement.

Pour les instruments nécessitant une réparation en dehors de la période de garantie, une estimation de la réparation sera soumise à l'expéditeur, s'il y a lieu, avant que le travail sur l'instrument ne débute.

Entreprises de réparation agréées

Un certain nombre d'entreprises de réparation d'instruments indépendantes ont été approuvées pour des travaux de réparation sur la plupart des instruments Megger, à l'aide de pièces détachées Megger authentiques. Une liste de compagnies approuvées est disponible auprès de l'adresse du Royaume Uni affichée.

 SICHERHEITSWARNHINWEISE

Sicherheitswarnhinweise müssen vor der Verwendung des Instruments gelesen und verstanden werden. Die folgenden Sicherheitsangaben müssen beachtet werden, um während des Betriebs des vorliegenden Messgeräts für maximale Personalsicherheit zu sorgen.

- Nicht in feuchten Umgebungen einsetzen.
- Es dürfen keine Messungen außerhalb des maximalen ausgewählten Bereichs durchgeführt werden.
- Bei Messungen über 50 V ist mit extremer Vorsicht vorzugehen, insbesondere bei der Messung an stromführenden Sammelschienen.
- Das Instrument darf zum Messen der Spannung weder auf einen Strom- oder Widerstandsbereich noch auf die Diodenprüf- oder Summerposition umgeschaltet werden.
- Schaltkreise müssen stromlos gemacht und isoliert werden, bevor Widerstandstests durchgeführt werden.
- Der Auswahldrehschalter darf erst nach dem Trennen der Testverbindungen gedreht werden.
- Alle externen Spannungen müssen vom Instrument getrennt werden, bevor die Batterie entnommen wird.
- Testleitungen und Produkte müssen ordnungsgemäß, sauber und ohne beschädigte oder von Rissen durchzogene Isolation sein.
- Die britischen Sicherheitsbehörden empfehlen die Verwendung von abgesicherten Testleitungen zum Messen der Spannung von Hochleistungssystemen.
- Ersatzsicherungen müssen den richtigen Typ und die entsprechende Klassifizierung aufweisen.
- Das Instrument darf nicht benutzt werden, wenn irgendein Teil beschädigt ist.
- Vor und nach der Verwendung durch Messen einer bekannten Spannung den einwandfreien Betrieb des Instruments prüfen. Bei irreführenden Ergebnis sen das Instrument nicht verwenden.
- Sicherheitswarnhinweise und Vorsichtshinweise müssen vor der Verwendung eines Instruments gelesen und verstanden werden. Sie sind während des Betriebs dieses Instruments zu beachten.

Hinweis

Das Instrument darf nur von ausreichend geschulten und qualifizierten Personen verwendet werden

Folgende Symbole werden auf diesem Gerät verwendet:

⚠ Vorsicht: Risiko von Elektroschock

⚠ Vorsicht: siehe begleitende Erläuterungen

⧈ Ausrüstung vollständig durch doppelte Isolierung (Klasse II) geschützt

CE Die Ausrüstung entspricht den geltenden EU-Richtlinien.

Einleitung

Vielen Dank für den Erwerb des digitalen Multimeters AVO410.
Für Ihre eigene Sicherheit und um Ihr Instrument optimal zu nutzen, lesen Sie sich bitte vor der Verwendung des Instruments unbedingt die Sicherheitswarnhinweise und die Anleitung gründlich durch.

Der AVO410 ist ein robuster, leicht bedienbarer Multimeter für den Außeneinsatz durch Elektriker. Zu seinen Funktionen zählen Spannung, Strom und Widerstand; einige Sonderfunktionen könnten Elektrikern und Elektrotechnikern ebenfalls gefallen. Dieses Instrument ermöglicht die automatische oder manuelle Bereichsauswahl, True-RMS-Messanzeigen und eine Sicherheitsbemessung für CATIV 600 V.

Auspacken und untersuchen

Nach dem Entnehmen Ihres neuen digitalen Multimeters aus seiner Verpackung sollten Ihnen folgende Artikel vorliegen.

1. Digitaler Multimeter
2. Prüfkabelsatz (eins schwarz, eins rot)
3. Bedienungsanleitung
4. Schutztasche

Symbole und Hinweiszeichen

(Kontinuitätssymbol)	Kontinuität
BAT	Batterie erschöpft
(Diodensymbol)	Diodentest
HOLD	Daten halten
AUTO	Automatische Bereichseinstellung
AC	Wechselstrom oder -spannung
DC	Gleichstrom oder -spannung
MAX/MIN	Speichert die höchste oder niedrigste Messung

 Hintergrundbeleuchtung

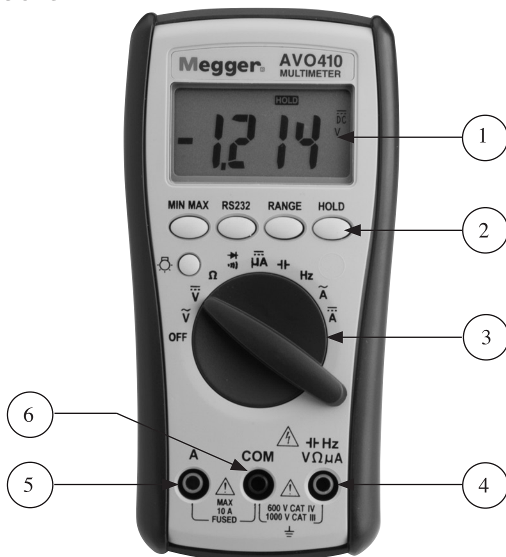
V Volts

A, mA,uA Strombereich

Beschreibung des Messgeräts

1. LCD-Display mit 6000 Zählimpulsen
2. Drucktasten für Funktionen
3. Auswahlschalter
4. Eingangsanschluss für Stromauswahl A (Rot)
5. Eingangsanschluss für alle anderen Funktionen (Rot)
6. COM (Schwarz) Gemeinsamer oder Bezugserde-Eingangsanschluss für alle Funktionen.

Funktionen



Bedienung

WECHSELSPANNUNGSMESSUNGEN

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position V AC (auf dem Display erscheinen AUTO, T-RMS und AC-Volt).
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die V-Buchse.
3. Schließen Sie die Prüfsondenspitzen an den zu prüfenden Stromkreis an.
4. Lesen Sie die Spannung auf dem Display ab.

GLEICHSPANNUNGSMESSUNGEN

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position V DC (auf dem Display erscheinen AUTO und DC-Volt).

2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die V-Buchse.

3. Schließen Sie die Prüfsondenspitzen an den zu prüfenden Stromkreis an. Achten Sie darauf, die richtige Polarität einzuhalten (rotes Kabel an positiv, schwarzes Kabel an negativ)

4. Lesen Sie die Spannung auf dem Display ab. Bei Umkehr der Polarität zeigt das Display ein Minus (-) vor der Messanzeige.

WIDERSTANDSMESSUNGEN (Ω)

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position Ω (auf dem Display erscheinen AUTO und MΩ).
2. Außerdem wird O.L angezeigt, was auf einen offenen Stromkreis hinweist.
3. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die Ω-Buchse.
4. Schließen Sie die Prüfsondenspitzen an den zu prüfenden Stromkreis an.
5. Die Anzeige erfolgt in Ω, kΩ oder MΩ, je nach dem gemessenen Wert.

Hinweis: Der AVO410 liefert eine Leerlaufspannung von < -1,5 V an den geprüften Stromkreis, was die Transistorsperrschicht leitend macht; daher sollte das geprüfte Objekt vom Stromkreis getrennt werden, um eine genaue Messung zu erhalten.

DIODEN-/KONTINUITÄTSPRÜFUNGEN

WARNUNG: Niemals eine Diode prüfen oder eine Kontinuitätsprüfung an einem Strom führenden Stromkreis durchführen, um Elektroschocks zu vermeiden.

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position Diode/Kontinuität. (Die Symbole für Diode und V erscheinen.)
2. Außerdem wird .OL angezeigt, was auf einen offenen Stromkreis hinweist.

3. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die Ω-Buchse.
4. Schließen Sie für eine Kontinuitätsprüfung die Prüfsonden an das zu prüfende Kabel oder den Stromkreis an. (Die Polarität spielt keine Rolle.)
5. Der AVO410 erzeugt einen Ton, wenn die Kontinuität unter 500 Ω liegt. /.OL ohne Ton weist entweder auf einen offenen Stromkreis oder eine Kontinuität über 500 Ω hin.
6. Schließen Sie die Prüfsondenspitzen für eine Diodenprüfung an die Diode oder Halbleitersperrschicht an und notieren Sie sich den Messwert.
7. Kehren Sie die Sondenpolarität durch Wechseln der Sondenposition um und notieren Sie sich den Messwert.
8. Die Diode oder die Sperrschicht lässt sich wie folgt auswerten:
   a. Wenn eine Messanzeige einen Wert zeigt und die andere Messan zeige .OL zeigt, ist die Diode in Ordnung.
   b. Wenn beide Messanzeigen .OL zeigen, befindet sich das Gerät im Leerlaufzustand.
   c. Wenn beide Messanzeigen sehr klein oder null sind, ist das Gerät kurzgeschlossen.

DCµA-MESSUNGEN (6000 µA MAX.)

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position DCµA. (AUTO und DCµA werden angezeigt.)
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die µA-Buchse.
3. Schalten Sie die Stromversorgung des geprüften Stromkreises ab und öffnen Sie den Stromkreis an einem passenden Punkt, an dem der Strom gemessen werden soll.
4. Schließen Sie die schwarze Prüfsonde an die negative Seite des Kreises an. Schließen Sie die rote Prüfsonde an die positive Seite des Kreises an.
5. Legen Sie vorsichtig Leistung an.
6. Lesen Sie Messung auf dem Display ab.
7. Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie die Prüfkabel entfernen und den Stromkreis wieder verbinden.

KAPAZITÄTSMESSUNGEN

WARNUNG: So vermeiden Sie Schäden am Instrument. Entladen Sie vor dem Prüfen den oder die zu prüfenden Kondensatoren.

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Kondensatorposition (auf dem Display erscheinen AUTO und nF).
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die Kapazitätsbuchse.

3. Schließen Sie die Prüfsondenspitzen an den zu prüfenden Kondensator an. Achten Sie darauf, die richtige Polarität einzuhalten, wenn es sich um einen elektrolytischen/polarisierten Kondensator handelt. Rot an positiv und schwarz an negativ.
4. Lesen Sie den Wert auf dem Display ab.

FREQUENZMESSUNGEN

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position Hz (auf dem Display erscheinen AUTO und Hz).
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die Hz-Buchse.
3. Schließen Sie die Prüfsondenspitzen an den zu prüfenden Stromkreis an.
4. Lesen Sie die Frequenz auf dem Display ab.

WECHSELSTROMMESSUNGEN

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position AC A. (Auf dem Display erscheinen AUTO, T-RMS und AC A.)
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die A-Buchse.
3. Schalten Sie die Stromversorgung des geprüften Stromkreises ab und öffnen Sie den Stromkreis an einem passenden Punkt, an dem der Strom gemessen werden soll.
4. Schließen Sie die schwarze Prüfsonde an die negative Seite des Kreises an. Schließen Sie die rote Prüfsonde an die positive Seite des Kreises an.
5. Legen Sie vorsichtig Leistung an.
6. Lesen Sie Messung auf dem Display ab.
7. Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie die Prüfkabel entfernen und den Stromkreis wieder verbinden.

GLEICHSTROMMESSUNGEN

1. Setzen Sie den Funktionsschalter in die Position DC A. (Auf dem Display erscheinen AUTO und DC A.)
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse und das rote Prüfkabel in die A-Buchse.
3. Schalten Sie die Stromversorgung des geprüften Stromkreises ab und öffnen Sie den Stromkreis an einem passenden Punkt, an dem der Strom gemessen werden soll.
4. Schließen Sie die schwarze Prüfsonde an die negative Seite des Kreises an. Schließen Sie die rote Prüfsonde an die positive Seite des Kreises an.
5. Legen Sie vorsichtig Leistung an.
6. Lesen Sie Messung auf dem Display ab.

7. Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie die Prüfkabel entfernen und den Stromkreis wieder verbinden.

FUNKTIONSTASTEN

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Der AVO410 verfügt über ein Display mit Hintergrundbeleuchtung für die unterschiedlichen Funktionen, die sich nach 60 Sekunden automatisch ausschaltet.

MIN MAX

Die Funktion MIN MAX erlaubt es dem Benutzer, sowohl einen minimalen als auch einen maximalen Messwert anzuzeigen. Um die Funktion zu aktivieren, wählen Sie zunächst eine Funktion aus und nehmen Sie eine Messung vor. Drücken Sie die Taste MIN MAX, um den maximalen Messwert zu speichern. Falls sich der Wert erhöht, wird der neue Wert gespeichert. Ein erneutes Drücken der Taste MIN MAX schaltet die Instrumentenanzeige auf den minimalen Messwert.

Wird die HOLD-Taste im MIN MAX-Modus gedrückt, hört der AVO410 auf, die maximalen und minimalen Anzeigemesswerte zu aktualisieren. Durch Gedrückthalten der Taste MIN MAX für eine mehr als 1 Sekunde wird die Funktion ausgeschaltet.

HALTEN

Drücken Sie die HOLD-Taste, um die Messanzeige auf dem Display einzufrieren. Die Funktion MIN MAX ist nicht verfügbar, wenn Halten aktiv ist.

RS-232

Mit einem optionalen USB-Adapter und Software kann der AVO410 mit einem Computer zusammen verwendet werden und einen virtuellen Multimeter-Modus bereitstellen.

BEREICH

Beim erstmaligen Auswählen einer der verschiedenen Funktionen befindet sich das Gerät im automatischen Bereichseinstellmodus.

Jedes erneute Drücken der Bereichstaste erlaubt es dem Benutzer, einen gewünschten Bereich manuell zu wählen.

AUTOMATISCH AUSSCHALTEN/DEAKTIVIEREN

Wird das Messgerät für mehr als 10 Minuten nicht benutzt, schaltet das Messgerät das Display automatisch aus. Während dieser Ausschaltzeit wird der letzte Messwert auf dem Messgerät gespeicher.t. Der AVO410 kann durch das Drücken einer beliebigen Taste wieder aufgeweckt werden.

Wenn Sie die Ausschaltfunktion deaktivieren möchten, halten Sie gleichzeitig die Tasten MIN MAX, RS232 und Bereich gedrückt und schalten Sie das Instrument in die gewünschte Funktion.

WARTUNG

Das Instrument zum Reinigen nicht in Wasser tauchen, sondern das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel abwischen. Schmutz in den Anschlüssen kann die Messungen beeinflussen. Wenn der AVO410 über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, entnehmen Sie die Batterien.

Wenn auf dem Display das Symbol für erschöpfte Batterie erscheint, ersetzen Sie die Batterie. Nehmen Sie das Instrument zum Austauschen der Batterie aus der schwarzen Schutzmanschette und schrauben Sie die zwei Schrauben des Batteriefachs ab, um die Batterie freizulegen.

Eine interne, vom Benutzer austauschbare Sicherung kann ebenfalls erreicht werden, indem die vier tief liegenden Schrauben gelöst werden. Lösen Sie die zwei Hälften des Prüfgeräts vorsichtig voneinander und achten Sie dabei auf das Batteriekabel. Verwenden Sie nur eine empfohlene Ersatzsicherung (10 A 500 V 32 mm).

SPEZIFIKATIONEN
Allgemeine Spezifikationen

Display: Display: 6000 Zählimpulse, aktualisiert 1,5/Sek.

Polaritätsanzeige: Automatisch, positiv impliziert, negativ angezeigt

Überbereichsanzeige: „OL“ oder „-OL“

Anzeige für erschöpfte Batterie:

Wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung fällt

Automatisches Ausschalten: Nach etwa 10 Minuten

Betriebsumgebung:

Nicht kondensierend ≤10 °C, 11 °C ~ 30 °C (≤80% RLF)
31 °C ~ 40 °C (≤75% RLF), 41 °C ~ 50 °C (≤45% RLF)

Lagerungstemperatur: -20 °C bis 60 °C, 0 bis 80% RLF bei aus dem Messgerät entnommener Batterie

Temperaturkoeffizient: 0,15 x (Spez. Genauigkeit) / °C, <18 °C oder > 28 °C

Stromversorgung: Standard-9V-Batterie NEDA 1604, IEC6F22, JIS006P

Batterielebensdauer: Alkali 300 Stunden

Abmessungen (B x H x T):

76 mm x 158 mm x 38 mm ohne Tasche

82 mm x 164 mm x 44 mm mit Tasche

Gewicht: 522 g

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Genauigkeit ist ± (% Messwert + Anzahl der Stellen) bei 23 °C ±5 °C, unter 80% RLF

Gleich-/Wechselspannung

Bereich	DC-Genauigkeit	AC-Genauigkeit
600.0 mV	± (0.5% + 2 Stellen)	50 Hz/60 Hz Sinuswelle nur für den Bereich 600,0 mV, ± (0,9% + 5 Stellen) 50 Hz ~ 500 Hz *1
6.000		
60.00 V		
600.0 V		
DC 1000 V/AC 750 V		

Überspannungsschutz: DC 1000 V oder AC

Eingangsimpedanz: 10 MΩ // weniger als 100 pF

CMRR/NMRR
(Gleichtaktunterdrückung/Gegentaktunterdrückung)

V_{AC}: CMRR >60 dB bei DC, 50 Hz/60 Hz

V_{DC}: CMRR >100 dB bei DC, 50 Hz/60 Hz
NMRR >50 dB bei DC, 50 Hz/60 Hz

AC-Umwandlungstyp:
AC-Umwandlungen sind AC-gekoppelt True RMS, kalibriert auf den Sinuswelleneingang.

*1
Die Basisgenauigkeit gilt für eine Sinuswelle unter 4000 Zählimpulsen. Bei über 4000 Zählimpulsen 0,6% zur Genauigkeit hinzurechnen. Bei Nicht-Sinuswellen unter 2000 Zählimpulsen siehe folgende Angabe zur Genauigkeit: ±1,5% Additionsfehler für S.F von 1,4 bis 3

Scheitelfaktor: S.F. = Spitze/rms

Gleich-/Wechselstrom

Bereich	DC-Genauigkeit	AC-Genauigkeit	Spannungsbürde
600.0 µA	± (1.0% +2 Stellen)	Nicht zutr.	<4 mV/µA
6000 µA			
6.000 A		±(1.5% +6 Stellen) 50 Hz ~ 500 Hz *1	2 V max
10.00 A			

Überlastschutz

A-Eingang: 10 A (500 V) Schnellsicherung

µA-Eingang: 600 V rms

*1
AC-Umwandlungstyp:
Umwandlungstyp und weitere Spezifikation entsprechen Gleich-/Wechselspannung

Widerstand

Bereich	Genauigkeit	Überlastschutz
600.0 Ω *2	± (0.7% + 2 Stellen)	600 V rms
6.000 KΩ		
60.00 KΩ		
600.0 KΩ		
6.000 MΩ	± (1.0% + 2 Stellen)	
60.00 MΩ *1	± (1.5% + 2 Stellen)	

Leerlaufspannung: etwa -1,3 V

*1 <100 Stellen rollierend

*2 <10 Stellen rollierend

Diodenprüfung und Kontinuität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
▶|	10 mV	± (1.5% + Stellen*)

* Für 0,4 V ~ 0,8 V

Max. Prüfstrom: 1.5 mA

Max. Leerlaufspannung: 3 V

Überlastschutz: 600 V rms

Kontinuität: Eingebauter Summer ertönt, wenn der Widerstand unter ca. 500 Ω ist. Ansprechzeit beträgt ca. 100 ms.

Frequenz

Bereich	**Empfindlichkeit	Überlastschutz
6000 Hz	100 mV efficaces	Frequenz: 0,1% ±1 Stelle
60.00 KHz		
600.0 KHz		
6.000 MHz	250 mV rms	
60.00 MHz	1 V rms	

Überlastschutz: 600 V rms

* Bei weniger als 20 Hz beträgt die Empfindlichkeit 1,5 V rms

** Max. Empfindlichkeit: <5 V AC rms

Kapazität

Bereich	Genauigkeit
6.000 nF	± (1,9% + 8 Stellen)
60.00 nF	
600.0 nF	
6.000 µF	
60.00 µF	
600.0 µF	
6.00 mF*	

Überlastschutz: 600 V rms

* <100 Stelle rollierender Messanzeige

Automatisches Ausschalten (APO):

Bei Nichtverwendung von mehr als 10 Minuten

ZUBEHÖR

Batterie (eingesetzt)

Prüfkabel

Bedienungsanleitung

REPARATUR UND GARANTIE

Das Instrument enthält Geräte, die auf elektrostatischer Aufladung empfindlich reagieren, weshalb die Platine vorsichtig zu handhaben ist. Wurde der Schutz eines Instruments beeinträchtigt, darf es nicht benutzt werden, sondern muss zur Reparatur durch ausreichend geschultes und qualifiziertes Personal eingesandt werden. Der Schutz ist zum Beispiel dann höchstwahrscheinlich beeinträchtigt, wenn: das Gerät sichtbare Schäden aufweist; es die vorgesehenen Messung nicht ausführt; es über lange Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde; oder wenn es beim Transport schweren Belastungen ausgesetzt wurde.

Hinweis: Jede unbefugte vorherige Reparatur oder Justierung zieht automatisch die Ungültigkeit der Garantie nach sich.

INSTRUMENTENREPARATUR UND ERSATZTEILE

Bezüglich der Wartungsanforderungen für Megger-Instrumente wenden Sie sich an:

Megger Limited	oder	Megger
Archcliffe Road		Valley Forge Corporate Centre
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent CT17 9EN		Norristown PA 19403
England.		U.S.A
Tel: +44 (0) 1304 502 243		Tel: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +1 610 676 8625

oder einen zugelassenen Reparaturbetrieb.

Rückgabe des Instruments zur Reparatur

Sollte das Instrument zur Reparatur zurückgegeben werden müssen, muss zunächst unter einer der folgenden Adressen eine Rückgabegenehmigungsnummer beantragt werden. Bei der Ausgabe der Nummer werden Sie gebeten, bestimmte Angaben zu machen, beispielsweise die Seriennummer des Instruments und den gemeldeten Fehler. So kann sich die Wartungsabteilung bereits auf den Erhalt Ihres Instruments vorbereiten und Sie auf bestmögliche Weise bedienen.

Die Rückgabegenehmigungsnummer sollte deutlich auf der Außenseite der Produktverpackung sowie auf sämtlichem Schriftverkehr in dieser Angelegenheit angegeben werden. Das Instrument sollte frachtfrei an die passende Adresse geschickt werden. Gleichzeitig sollte, sofern erforderlich, eine Kopie

der Rechnung und des Packbriefes mit Luftpost übersandt werden, um die Zollabfertigung zu beschleunigen.

Bei Instrumenten, die außerhalb der Garantieperiode repariert werden sollen, erhält der Absender auf Wunsch einen Kostenvoranschlag für die Reparatur, der auch die Rücksendekosten und andere Gebühren mit einschließt, bevor mit den Arbeiten am Instrument begonnen wird.

Zugelassene Reparaturbetriebe

Eine Reihe unabhängiger Unternehmen wurde für die Reparatur der meisten Megger-Produkte zugelassen; sie verwenden nur Original-Megger-Ersatzteile. Eine Liste zugelassener Unternehmen erhalten Sie von der folgenden britischen Adresse.



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Debe leer y haber comprendido atentamente las advertencias de seguridad antes de utilizar el aparato. Debe cumplir las siguientes informaciones sobre seguridad para asegurarse de que su seguridad personal sea óptima mientras el aparato esté funcionando.

- No utilizar en entornos con humedad.
- No intentar efectuar mediciones por encima del intervalo de medición que haya seleccionado.
- Tener especial cuidado cuando se efectúen mediciones por encima de 50 V, especialmente cuando se haga sobre barras colectoras activadas.
- Para medir tensiones, no conectar el aparato a la corriente ni a una serie de resistencias, ni a la comprobación del diodo, ni en posición de alarma sonora.
- Desenergizar y aislar los circuitos antes de llevar a cabo pruebas de resistencias.
- Accionar el interruptor rotatorio únicamente una vez retiradas las conexiones de pruebas.
- Desconectar cualquier tensión externo del aparato antes de retirar la batería.
- Los cables y barras deben estar en buen estado, limpios y sin roturas ni grietas en su aislamiento.
- Las Autoridades de la Seguridad del Reino Unido recomiendan el empleo de cables de prueba con fusible cuando se midan tensiones de sistemas de alta potencia.
- Los fusibles de reemplazo deben ser del tipo y calibre correctos.
- No debe utilizarse el instrumento si tiene alguna pieza dañada.
- Comprobar que el instrumento funciona correctamente comprobando una tensión que sea conocido antes y después de haberlo utilizado. No utilizarlo si los resultados resultan engañosos.
- Debe leer y haber comprendido las advertencias y precauciones de seguridad antes de utilizar el aparato. Deben cumplirse mientras esté funcionando el aparato.

Nota

Este aparato debe ser utilizado únicamente por personas competentes que hayan recibido la formación adecuada.

Símbolos utilizados en este instrumento:

⚠ Precaución: riesgo de descarga eléctrica

⚠ Precaución: consulte las notas adjuntas

◻ Aparato protegido por doble aislamiento (Clase II)

CE El equipo cumple con las directivas vigentes de la UE.

Introducción

Gracias por haber adquirido el Multímetro Digital Megger AVO410.
Para su propia seguridad y para conseguir el máximo beneficio con su instrumento, asegúrese de leer y comprender las advertencias de seguridad y las instrucciones antes de intentar utilizar el instrumento.

El AVO410 tiene el objetivo de dotar a los electricistas con un multímetro para emplear en obra que sea robusto y de fácil empleo. Sus funciones incluyen: tensión, corriente y resistencia. Además, incorpora funciones adicionales que pueden ser también útiles para técnicos eléctricos y electrónicos. El instrumento incorpora propiedades para la selección automática o manual de rangos, lecturas reales RMS y la clasificación CATIV 600 V.

Desembalado e inspección

Al sacar su nuevo multímetro digital de su embalaje, deberá tener los elementos siguientes:

1. Multímetro digital
2. Juego de cables de prueba (uno negro, uno rojo)
3. Guía del usuario
4. Funda protectora.

Símbolos y avisos

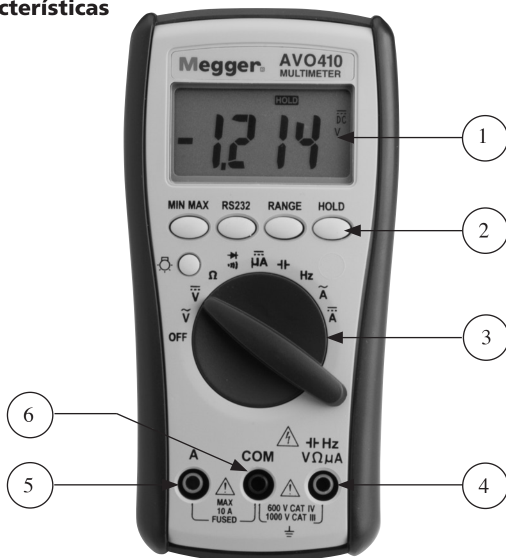
	Continuidad
BAT	Batería baja
	Prueba del diodo
HOLD	Retención de datos
AUTO	Rango automático
AC	Corriente o tensión alternos
DC	Corriente o tensión continuos

MAX/MIN	Guarda la lectura máxima o mínima
☼	Luz de pantalla
V	Voltios
A, mA,uA	Rango de corriente

Descripción del medidor

1. Pantalla LCD de 6000 cuentas.
2. Botones para las diferentes propiedades
3. Interruptor de selección
4. Terminal de entrada para seleccionar la corriente A (Rojo)
5. Terminal de entrada para todas las demás funciones (Rojo)
6. Terminal de entrada de referencia a tierra o común COM (Negro) para todas las funciones

Características



Funcionamiento

MEDICIÓN DE TENSIÓN AC

1. Colocar el interruptor de funciones en posición V AC (aparecerán en pantalla los voltios AC, AUTO y T-RMS).
2. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma V.
3. Conectar las puntas de prueba al circuito que se desea medir.
4. Leer la tensión en pantalla.

MEDICION DE TENSIÓN DC

1. Colocar el interruptor de funciones en posición V DC (aparecerán en pantalla los voltios DC y AUTO).
2. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma V.
3. Conectar las puntas de prueba al circuito que se desea medir. Asegurarse de que la polaridad es correcta (cable rojo al positivo, cable negro al negativo)
4. Leer la tensión en pantalla. Si se invierta la polaridad, en pantalla aparecerá un menos (-) delante de la lectura.

MEDICIONES DE RESISTENCIA (Ω)

1. Colocar el interruptor de funciones en posición Ω (aparecerán en pantalla AUTO y MΩ V AC).
2. Además, aparecerá O.L indicando circuito abierto.
3. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma Ω.
4. Conectar las puntas de prueba al circuito que se desea medir.
5. En función del valor medido, la lectura será en Ω, kΩ o MΩ.

Nota: El AVO410 suministra una tensión de circuito abierto <-1,5 V al circuito que se está probando, lo cual hace que las uniones de transistor conduzcan corriente, por lo que es recomendable desconectar el elemento que se va a probar del circuito para conseguir una lectura precisa.

PRUEBAS DE DIODO / CONTINUIDAD

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, no probar nunca un diodo o la continuidad sobre un circuito con corriente.

1. Colocar el interruptor de selección en posición diodo/ continuidad. (Aparecerán los símbolos diodo y V).
2. Además, aparecerá O.L indicando circuito abierto.
3. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma Ω.
4. Para la continuidad, conectar los elementos de prueba al cable o circuito que se va a probar. (No importa la polaridad).
5. El AVO410 emitirá un tono si la continuidad está por debajo de 500 Ω / .OL

sin tono significará un circuito abierto o bien continuidad por encima de 500 Ω.

6. Para probar un diodo, conectar las puntas de prueba a la unión del diodo o semi-conductor y anotar la lectura.
7. Invertir la polaridad de prueba cambiando la posición de prueba y anotar esa lectura.
8. El diodo o unión se evalúa de la forma siguiente:
   a. Si una lectura muestra un valor y la otra lectura muestra .OL. el diodo está en buen estado.
   b. Si ambas lecturas muestran .OL, el dispositivo está en circuito abierto.
   c. Si ambas lecturas son muy pequeñas o cero, el dispositivo está en corto-circuito.

MEDICIONES DCμA (6000 μA máx.)

1. Colocar el interruptor de selección en posición DCμA. (aparecerán en pantalla AUTO y DCμA).
2. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma μA.
3. Retirar la corriente del circuito que se va a probar, y a continuación abrir el circuito en algún lugar adecuado en que medir la intensidad de corriente.
4. Conectar el elemento de prueba de color negro al lado negativo del circuito. Conectar el elemento de prueba de color rojo al lado positivo del circuito.
5. Aplicar la potencia con cuidado.
6. Leer la medición de tensión en pantalla.
7. Retirar la corriente antes de retirar los cables de prueba y volver a conectar el circuito.

MEDICIONES DE CAPACIDAD

ADVERTENCIA: Para evitar daños a instrumento. Antes de la prueba, descargar el condensador o condensadores que se van a probar.

1. Colocar el interruptor de funciones en posición condensador (aparecerán en pantalla AUTO y nF).
2. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma de capacidad.
3. Conectar las puntas de prueba al condensador que se desea medir. Asegurarse de que la polaridad es correcta si el condensador es del tipo electrolítico/polarizado. El rojo va al positivo y el negro al negativo.
4. Leer el valor en pantalla.

MEDICIONES DE LA FRECUENCIA

1. Colocar el interruptor de funciones en posición Hz (aparecerán en pantalla AUTO y Hz).
2. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma Hz.

3. Conectar las puntas de prueba al circuito que se desea medir.
4. Leer la frecuencia en pantalla.

MEDICIONES DE CORRIENTE AC

1. Colocar el interruptor de selección en posición AC A. (aparecerán en pantalla AUTO, T-RMS y AC A).
2. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma A.
3. Retirar la corriente del circuito que se va a probar, y a continuación abrir el circuito en algún lugar adecuado en que medir la intensidad de corriente.
4. Conectar el elemento de prueba de color negro al lado negativo del circuito. Conectar el elemento de prueba de color rojo al lado positivo del circuito.
5. Aplicar la potencia con cuidado.
6. Leer la medición de tensión en pantalla.
7. Retirar la corriente antes de retirar los cables de prueba y volver a conectar el circuito.

MEDICIONES DE CORRIENTE DC

1. Colocar el interruptor de selección en posición DC A. (aparecerán en pantalla AUTO y DC A).
2. Insertar el cable de prueba de color negro en la toma COM y el cable rojo de prueba en la toma A.
3. Retirar la corriente del circuito que se va a probar, y a continuación abrir el circuito en algún lugar adecuado en que medir la intensidad de corriente.
4. Conectar el elemento de prueba de color negro al lado negativo del circuito. Conectar el elemento de prueba de color rojo al lado positivo del circuito.
5. Aplicar la potencia con cuidado.
6. Leer la medición de tensión en pantalla.
7. Retirar la corriente antes de retirar los cables de prueba y volver a conectar el circuito.

BOTONES DE PROPIEDADES

LUZ DE PANTALLA

El AVO410 tiene una luz de fondo de pantalla para todas las diferentes funciones que se apagan al cabo de 60 segundos.

MAX/MIN

La función MIN MAX permite al usuario mostrar las lecturas mínima y máxima medidas. Para activarlo, seleccionar primeramente una función y realizar la medición. Pulsar el botón MIN MAX para guardar la lectura máxima. Si el valor se incrementa, se guardará el nuevo valor. Volviendo a pulsar otra vez el botón MIN MAX se colocará el instrumento en posición de guardar la lectura mínima.

Pulsando el botón HOLD estando en modo MIN MAX parará el AVO410 de actualizar las lecturas máxima y mínima que se lean. Manteniendo apretado el botón MIN MAX durante > 1 seg, la función se apaga.

RETENER

Pulsar la función HOLD para congelar la lectura que se encuentre en pantalla. Estando activada la función HOLD no puede funcionar la función MIN MAX.

RS-232

Con un adaptador USB opcional y software, puede emplearse el AVO410 con ordenador para obtener un multímetro en modo virtual.

RANGO

Cuando se seleccione en primer lugar cualquiera de las funciones individuales, la unidad estará en modo de rango automático.

Pulsando varias veces el botón del rango, el usuario irá seleccionando manualmente el rango que requiera.

APAGADO AUTOMÁTICO OFF / INUTILIZAR

Si el medidor está sin funcionar más de 10 minutos, el medidor apagará automáticamente la pantalla. Durante el tiempo que esté apagado guardará la última lectura del medidor. Se reinicia el AVO410 pulsando cualquier botón. Para inutilizar la función de apagado, mantener apretados simultáneamente los botones MIN MAX, RS232 y el de Rango y colocar en el instrumento la función que se requiera.

MANTENIMIENTO

Para limpiar el instrumento, no lo sumerja dentro del agua. Limpie periódicamente la funda con un paño húmedo y detergente suave. La suciedad en los terminales puede afectar a las lecturas. Retirar la batería si no va a utilizar el AVO410 durante un periodo largo de tiempo.

Cuando aparezca el símbolo [- +] de batería baja en pantalla, sustituya la batería. Para sustituir la batería, saque el instrumento de su funda negra y desatornille los dos tornillos de la tapa de la batería para dejar la batería a la vista.

Para sustituir el fusible de uso, acceder al mismo desatornillando los cuarto tornillos de cabeza hundida y a continuación sustituirlo. Separar con cuidado las dos mitades del medidor, teniendo precaución con el cable de la batería. Emplear exclusivamente el fusible de repuesto recomendado (10 A 500 V 32 mm).

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Pantalla: 6000 cuentas actualización 1,5/seg.

Indicación de polaridad: Automática, positivo implícito, negativo indicado

Indicación de exceso de rango: "OL" o "-OL"

Indicación de batería baja:
Aparece cuando la tensión de la batería desciende por debajo de la tensión de funcionamiento.

Apagado automático: 10 minutos aprox.

Condiciones ambientales de funcionamiento:

Sin condensaciones ≤10 °C, 11 °C ~ 30 °C (≤80% R.H)

31 °C ~ 40 °C (≤75% R.H), 41 °C ~ 50 °C (≤45% R.H)

Temperatura de almacenamiento:

De -20 ºC a 60 ºC, 0 a 80% R.H. con la batería fuera del medidor

Coeficiente de temperatura: 0,15 x (Spec.Acc) / ºC, <18 ºC o > 28 ºC

Requisitos de alimentación: Batería estándar de 9V NEDA 1604, IEC6F22, JIS006P

Duración de la batería: Alcalina 300 horas

Dimensiones (Ancho x Alto x Profundidad):

76 mm x 158 mm x 38 mm sin funda

82 mmx 164 mm x 44 mm con funda

Peso: 522 g

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

La precisión es ± (% lectura + número de dígitos) a 23 ºC ±5 ºC, menos de 80% R.H

Voltios DC/AC

Rango	Precisión DC	Precisión AC
600.0 mV	± (0.5% + 2 digitos)	50 Hz/60 Hz seno de onda solamente para rango 600,0 mV, ± (0,9% +5 dígitos) 50 Hz ~ 500 Hz *1
6.000		
60.00 V		
600.0 V		
DC 1000 V/AC 750 V		

Protección contra sobretensión: DC 1000 V o AC

Impedancia de entrada: 10 MΩ // menos que 100 pF

CMRR/NMRR
(Relación de rechazo en modo común/relación de rechazo en modo normal)

V_{AC}: CMRR >60 dB a DC, 50 Hz/60 Hz

V_{DC}: CMRR >100 dB a DC, 50 Hz/60 Hz

NMRR >50 dB a DC, 50 Hz/60 Hz

Tipo de conversión AC:
Las conversiones AC están acopladas a respuesta True RMS acoplada a A, calibrada con el seno de la onda de entrada.

*1
La precisión básica está especificada para seno de onda por debajo de 4.000 cuentas. Por encima de 4.000 cuentas, añadir 0,6% a la precisión. Para ondas sin seno por debajo de 2.000 cuentas, consultar lo siguiente para la precisión:
Añadir error ±1,5% para C.F de 1,4 a 3

Factor de cresta: C.F. = Pico/rms

Corriente DC/ AC

Rango	Precisión DC	Precisión AC	Carga de tensión
600.0 μA	± (1.0% +2 dígitos)	N/A	<4 mV/μA
6000 μA			
6.000 A		±(1.5% +6 dígitos) 50 Hz ~ 500 Hz *1	2 V max
10.00 A			

Protección contra sobrecarga

Entrada A: 10 A (500 V) fusible rápido

Entrada μA: 600 V rms

*1
Tipo de conversión AC:
El tipo de conversión y la especificación adicional son los mismos que para las tensiones DC/AC

Resistencia

Rango	Precisión	Protección contra sobrecarga
600.0 Ω *2	± (0.7% + 2 dígitos)	600 V rms
6.000 KΩ		
60.00 KΩ		
600.0 KΩ		
6.000 MΩ	± (1.0% + 2 dígitos)	
60.00 MΩ *1	± (1.5% + 2 dígitos)	

Tensión en circuito abierto: -1,3 V aprox.

*1 <100 dígitos rotativos

*2 <10 dígitos rotativos

Comprobación y continuidad de diodo

Rango	Resolución	Precisión
▶|	10 mV	± (1.5% + digitos*)

* Para 0.4 V ~ 0.8 V

Corriente máx. de prueba: 1.5 mA

Tensión máx. en circuito abierto: 3 V

Protección contra sobrecarga: 600 V rms

Continuidad: La alerta sonora incorporada sonará cuando la resistencia sea inferior a aprox. 500 Ω.

Tiempo de respuesta aprox. 100 ms.

Frecuencia

Rango	**Sensibilidad	Protección contra sobrecarga
6000 Hz	100 mV rms	Frecuencia: 0,1% ±1 dígito
60.00 KHz		
600.0 KHz		
6.000 MHz	250 mV rms	
60.00 MHz	1 V rms	

Protección contra sobrecarga: 600 V rms

* Con menos de 20 Hz, la sensibilidad es 1,5 V rms

** Sensibilidad máx.: <5 V AC rms

Capacidad

Rango	**Precisión**
6.000 nF	± (1.9%) +8 digitos)
60.00 nF	
600.0 nF	
6.000 µF	
60.00 µF	
600.0 µF	
6.00 mF*	

Protección contra sobrecarga: 600 V rms

* <100 dígitos de lectura rotativa

Protección contra sobrecarga: Si está inactivo durante más de 10 minutos

ACCESORIOS

Batería (instalada)

Cables de prueba

Guía del usuario

REPARACIÓN Y GARANTÍA

El instrumento contiene dispositivos sensibles a la corriente estática y se debe tener cuidado al manipular la tarjeta de circuito impreso. Si la protección de un instrumento se ha deteriorado, el mismo no debe utilizarse, y debe ser enviado para su reparación por personal formado y cualificado. Es posible que la protección se haya deteriorado si, por ejemplo, presenta daños visibles, falla al realizar las mediciones previstas, ha estado almacenada por un periodo de tiempo prolongado en condiciones desfavorables, o ha sido sometida a fuertes golpes durante su transporte.

Nota: Toda reparación o ajuste previos no autorizados harán que la garantía pierda automáticamente su validez.

REPARACIÓN Y REPUESTOS DEL INSTRUMENTO

Para los requisitos de reparación de los instrumentos Megger póngase en contacto con:

Megger Limited	or	Megger
Archcliffe Road		Valley Forge Corporate Centre
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent CT17 9EN		Norristown PA 19403 England. U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502 243		Tel: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +1 610 676 8625

o cualquier empresa de reparaciones certificada.

Devolución del instrumento para su reparación

Si fuera necesario devolver un instrumento para que sea reparado, deberá conseguirse previamente un número de Autorización de Devolución, poniéndose en contacto con alguna de las direcciones indicadas. Se le solicitará la información clave, como el número de serie del instrumento y el fallo notado al tiempo que envía el número. Esto hará que el Departamento de reparaciones se prepare con antelación para la recepción de su instrumento, y para suministrarle el mejor servicio posible.

En el exterior del embalaje del producto deberá figurar de forma clara el número de Autorización de devolución, así como en cualquier correspondencia sobre el mismo. El instrumento se enviará con transporte prepagado a la dirección adecuada. Si es apropiado, se debe enviar simultáneamente una copia de la factura de la compra inicial y de la nota de contenido por correo para agilizar los trámites aduaneros.

Para los instrumentos que requieran una reparación fuera del periodo de garantía, se le enviará al remitente, antes de iniciar la reparación del instrumento, un presupuesto de reparación.

Empresas de reparaciones certificadas

Varias empresas de reparaciones independientes han sido certificadas para realizar trabajos de reparación en muchos productos Megger, usando repuestos Megger genuinos. La lista de empresas certificadas está disponible en la dirección indicada en el Reino Unido.

Megger®

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover CT17 9EN
T: 01304 502101
F: 01304 207342

Megger
4271 Bronze Way,
Dallas, Texas 75237-1019 USA
T: 1-800-723-2861
F: 1-214-331-7399

Megger
Valley Forge Corporate Centre
2621 Van Buren Avenue
Norristown, PA 19403 USA
T: 610 676 8500
F: 610-676-8610 (from the US 8610)

Megger SARL
23 rue Eugène Henaff
ZA du Buisson de la Couldre
78190 TRAPPES
France
Telephone
T: 01 30 16 08 90
F: 01 34 61 23 77

Megger GmbH
Obere Zeil 2
61440 Oberursel
Deutschland
T: 06171-92987-0
F: 06171-92987-19

Megger Pty Limited
Unit 1, 11-21 Underwood Road
Homebush
NSW 2140
T: +61 (0)2 9397 5900
F: +61 (0)2 9397 5911

Megger products are distributed in 146 countries worldwide.
The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Part No. AVO410_UG_V01 1010
www.megger.com